

BEST AVAILABLE COPY

DIALOG(R)File 345:Inpadoc/ m.& Legal Stat  
(c) 2002 EPO. All rts. reserv.

12365083

Basic Patent (No,Kind,Date): JP 7104572 A2 950421 <No. of Patents: 001>

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applic No	Kind	Date	
JP 7104572	A2	950421	JP 93249469	A	931005	(BASIC)

Priority Data (No,Kind,Date):

JP 93249469 A 931005

PATENT FAMILY:

JAPAN (JP)

Patent (No,Kind,Date): JP 7104572 A2 950421

DEVELOPING DEVICE (English)

Patent Assignee: RICOH KK

Author (Inventor): TATSUMI KENZO

Priority (No,Kind,Date): JP 93249469 A 931005

Applic (No,Kind,Date): JP 93249469 A 931005

IPC: \* G03G-015/08

Language of Document: Japanese

\*File 351: Please see HELP EWS 351 for details about U.S. provisional applications.

Set	Items	Description
---	-----	-----
?s pn=jp 7113796		
S1	0	PN=JP 7113796
?t s1/9		

1/9/1  
>>>Item 1 is not within valid item range  
?s pn=jp 7104572  
S2 0 PN=JP 7104572  
?t s2/9

2/9/1  
>>>Item 1 is not within valid item range  
?s pn=jp 7044000  
S3 0 PN=JP 7044000

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-104572

(43) 公開日 平成7年(1995)4月21日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

G 0 3 G 15/08

識別記号

1 1 2

1 1 0

1 1 3

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全5頁)

(21) 出願番号

特願平5-249469

(22) 出願日

平成5年(1993)10月5日

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 巽 謙三

東京都大田区中馬込1丁目3番6号・株式会社リコー内

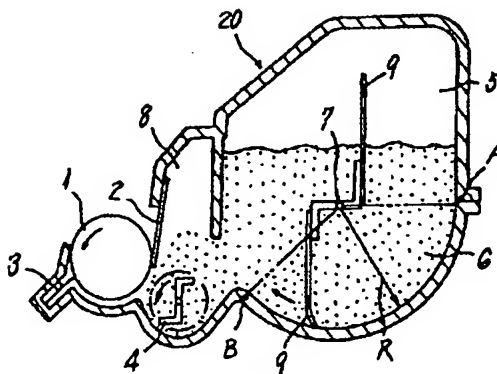
(74) 代理人 弁理士 樺山 亨 (外1名)

(54) 【発明の名称】 現像装置

(57) 【要約】

【目的】 トナーホッパーのトナー容量が大きく、且つアジテータがトナーの攪拌機能を持つ現像装置を提供すること。

【構成】 トナーを現像ローラ(1)方向へ搬送するためのアジテータ羽根(9)を取り付けたアジテータ(7)をトナーホッパー(5)内に有する現像装置(20)であって、前記アジテータ羽根(9)は、複数の弾性部材から成り、少なくとも両端の弾性部材が台形形状であって、前記アジテータ(7)の回転軸(7a)から羽根先端までの長さが、軸端部から中央部にかけて大きくなっている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 トナーを現像ローラ方向へ搬送するためのアジテータ羽根を取り付けたアジテータをトナーホッパー内に有する現像装置において、

前記アジテータ羽根は、複数の弾性部材から成り、少なくとも両端の弾性部材が台形状であって、前記アジテータの回転軸から羽根先端までの長さが、軸端部から中央部にかけて大きくなっていることを特徴とする現像装置。

【請求項2】 前記現像装置において、

前記アジテータ羽根は、複数の長方形の弾性部材から成り、少なくとも両端の弾性部材は、前記アジテータの回転軸から羽根先端までの長さが、前記回転軸端部から中央部にかけて大きくなるように、回転軸に対して傾けて取り付けられていることを特徴とする現像装置。

【請求項3】 前記現像装置において、

前記アジテータ羽根は、複数の弾性部材から成る台形状であって、この弾性部材2枚を対として下底辺側が向かい合うように、且つそれらは前記アジテータの回転軸を中心にして所定の角度を成すように取り付けられていることを特徴とする請求項1記載の現像装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、複写機やプリンターに用いられる現像装置に関し、特に、アジテータの攪拌・搬送機能の改良を図った現像装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 近年、複写機やプリンターにおいては、低コスト化、コンパクト化が要求されている。その中でも、特に現像装置は、トナーホッパー内のトナーが無くなると、そのままユニットごと交換するカートリッジタイプのものが市場に出まわっている。このカートリッジタイプの現像装置は、簡素化が進み、図8に示すように、トナーホッパー内のトナーを現像ローラへ搬送するためのアジテータ30は、長方形等の単純形状の弾性部材31（マイラー等から成る）を貼り付けているだけのものが多い。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来の現像装置におけるアジテータ30では、図9及び図10に示すように、現像ローラ1方向へトナーを搬送する機能しか持たないため、トナーホッパー5全長hも現像ローラ1の着磁幅wに対応して、略同じ長さにする必要がある。このため、ホッパー容量が限られ、封入できるトナー量が比較的少量に限られてしまうという問題点があった。また、トナーホッパー5内のトナーは、アジテータ30に横攪拌機能が無いため、添加材料の偏りや、トナーの流動性の違いがホッパー長手方向で発生し、地肌汚れや現像ローラ1上トナーの単位重量当たり

の帯電量（g/m）にムラが生じ、良好な画像が得られない場合があるという問題点もあった。そこで、この発明は上述した従来の問題点を解消して、トナーホッパーのトナー容量が大きく、且つアジテータがトナーの横攪拌機能を持つ現像装置を提供することを課題としている。

【0004】

【課題を解決するための手段】 この発明の要旨とするところは、請求項1では、トナーを現像ローラ方向へ搬送するためのアジテータ羽根を取り付けたアジテータをトナーホッパー内に有する現像装置において、前記アジテータ羽根は、複数の弾性部材から成り、少なくとも両端の弾性部材が台形状であって、前記アジテータの回転軸から羽根先端までの長さを、軸端部から中央部にかけて大きくしたこと。請求項2では、前記アジテータ羽根は、複数の長方形の弾性部材から成り、少なくとも両端の弾性部材は、前記アジテータの回転軸から羽根先端までの長さが、前記回転軸端部から中央部にかけて大きくなるように、回転軸に対して傾けて取り付けしたこと。請求項3では、前記アジテータ羽根は、複数の弾性部材から成る台形状であって、この弾性部材2枚を対として下底辺側が向かい合うように、且つそれらは前記アジテータの回転軸を中心にして所定の角度を成すように取り付けしたことにある。

【0005】

【作用】 したがって、請求項1では、アジテータ羽根は、トナーホッパー内面をこすりながらたわんだ状態で回転するが、アジテータの回転軸から羽根先端までの長さが、軸端部から中央部にかけて大きくなっているため、中央部の方がたわみ方が大きく、これによりトナーを中央方向へ横搬送する作用が生じる。このため、トナーホッパーの全長を大きくして、より多くのトナーを封入しても、残トナー量が増加することはない。また、請求項2では、アジテータ羽根は、トナーホッパー内面をこすりながらたわんだ状態で回転するが、アジテータの回転軸から羽根先端までの長さが、軸端部から中央部にかけて大きくなるように回転軸方向に対して傾けて取り付けられているため、中央部の方がたわみ方が大きく、これにより請求項1と同様の作用が生じる。さらに、請求項3では、アジテータ羽根は、トナーホッパー内面をこすりながらたわんだ状態で回転するが、一対のアジテータ羽根組は、アジテータの回転軸から羽根先端までの長さが、アジテータ羽根組の軸端部から羽根組中央部にかけて大きくなっているため、中央部の方がたわみ方が大きく、各アジテータ羽根には、トナーを羽根組中央方向へ横搬送する作用が生じ、これらは互いに異なる方向にトナーを攪拌・搬送する。これにより、トナーの流動性のムラ等が防止される。

【0006】

【実施例】 以下、この発明の実施例を図面を参照して説

明する。図1において、現像装置20は、トナーを密封したトナーホッパー5と現像層8とから構成され、現像層8内には現像ローラ1、この現像ローラ1上に均一なトナー薄層を形成するためのブレード2、現像ローラ1上のトナーを除電するための除電ブラシ3、現像ローラ1へトナーを補給するトナー補給板4が配置されている。一方、トナーホッパー5には、ホッパー内のトナー6を現像ローラ1方向へ搬送させる弾性部材であるアジテータ羽根9が装着されたアジテータ7が配置されている。アジテータ羽根9には、マイラー又はゴム材が用いられる。このアジテータ羽根9は、図2に示すように、台形状に形成されており、アジテータ7に両面テープ、あるいは接着剤等で貼り付けられている。したがって、アジテータ7の回転中心（回転軸7a）からアジテータ羽根9先端までの長さは、アジテータ7端部から中央部にかけて大きくなっている。即ち、トナーホッパー5の内径をR、アジテータ7の回転中心からアジテータ羽根9先端までの長さの内、アジテータ端部の長さを1、アジテータ中央部の長さをLとすると、 $R < 1 < L$ の関係が成立する。

【0007】この構成において、アジテータ7のアジテータ羽根9は、トナーホッパー5内のトナーを現像層8へ送るために、図中A～B間をこすりながら回転する（図1参照）。この時、図3（及び図4に示すように）、アジテータ羽根9の回転中心から先端までの距離が長い部分が短い部分に比べて、たわんで湾曲し始める部分（実線10で示し、たわんでいる部分を斜線で示す）がアジテータ7との接合部に近くなる（回転軸7aに近くなる）。したがって、アジテータ羽根9によるトナーの搬送方向は矢印a方向だけでなく、矢印b方向、つまり横方向（回転軸7a方向）のトナー搬送機能も生じる。

【0008】また、図4に示すように、トナーホッパー5の長さが現像ローラ1の着磁幅wに比べてkの部分だけ大きく、トナーホッパー5内のトナー収容スペースが従来より大きく形成されているが、上述したアジテータ7の横搬送機能により、端部のトナーが溜ったままになつたりすることはない。

【0009】次に、請求項2に基づく実施例を図5を参照して説明する。同図において、アジテータ羽根91は、長方形の単純形状であって、アジテータ7の回転軸7a方向に対して、その長手方向が平行よりもいくらか傾いた形で取り付けられている。この構成においても、アジテータ羽根91は前記実施例と同様の機能を持つ。また、請求項3に基づく実施例を図6を参照して説明する。同図において、前記実施例と同様の台形状のアジテータ羽根92を2枚を1組として、下底辺側（長辺側）が向かい合うように貼り付けられ、これら2枚のアジテータ羽根92組は、例えば互いに180度°回転した位置にある。

【0010】この構成において、図7（a）に示すように、アジテータ羽根92は、トナーホッパー5内面をこすりながらたわんだ状態で回転することにより、矢印b方向（図中右横方向）にトナーを攪拌・搬送する。そして、アジテータ羽根92がさらに180°回転すると、同図（b）に示すように、トナーを矢印c方向（図中左横方向）に攪拌・搬送する。このように、2枚のアジテータ羽根92を1組として互いに反対方向に攪拌・搬送する機能を持たせることにより、トナー中の添加剤の偏りや、トナーの流動性の違い等が生じにくくなる。

【0011】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1によれば、アジテータ羽根は、複数の弾性部材から成り、少なくとも両端の弾性部材が台形状であって、前記アジテータの回転軸から羽根先端までの長さが、端部から中央部にかけて大きくなっているため、トナーを横搬送する機能を持つことになり、トナーホッパーの全長を大きくして、より多くのトナーを封入することができ、残トナー量の増加を防止することができる。また、請求項2によれば、前記アジテータ羽根は、複数の長方形の弾性部材から成り、少なくとも両端の弾性部材は、前記アジテータの回転軸から羽根先端までの長さが、前記回転軸端部から中央部にかけて大きくなるように、回転軸に対して傾けて取り付けられているので、請求項1と同様の効果を有すると共に、弾性部材が簡単な形状で、いくらか小さくて済むため、部品コストを安くすることができる。さらに、請求項3によれば、前記アジテータ羽根は、複数の弾性部材から成る台形状であって、この弾性部材2枚を対として下底辺側が向かい合うように、且つそれらは前記アジテータの回転軸を中心にして所定の角度を成すように取り付けられているので、請求項1と同様の効果を有すると共に、1対の弾性部材が互いに異なる方向にトナーを攪拌・搬送する機能を持っているため、トナー中の添加剤の偏りや、トナーの流動性のムラがアジテータの回転軸方向で生じるのを防止することができ、良好な画像を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の現像装置の実施例を示す断面構成図である。

【図2】アジテータの請求項1の実施例を示す斜視図である。

【図3】請求項1のアジテータの動作を示す説明図である。

【図4】トナーホッパーとアジテータとの構造的関係を示す断面構成図である。

【図5】アジテータの請求項2の実施例を示す斜視図である。

【図6】アジテータの請求項3の実施例を示す平面図である。

【図7】請求項3のアジテータの動作を示す説明図であ

(4)

5

6

る。

【図8】従来のアジテータを示す斜視図である。

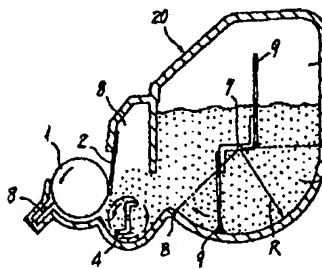
【図9】従来のアジテータの動作を示す説明図である。

【図10】従来のトナーホッパーとアジテータとの構造的関係を示す断面構成図である。

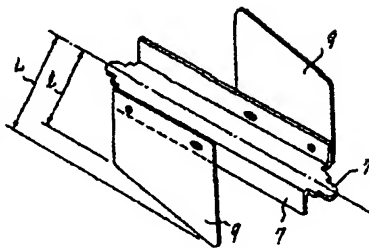
【符号の説明】

- |           |           |
|-----------|-----------|
| 1         | 現像ローラ     |
| 5         | トナーホッパー   |
| 7         | アジテータ     |
| 7a        | アジテータの回転軸 |
| 9, 91, 92 | アジテータ羽根   |
| 20        | 現像装置      |

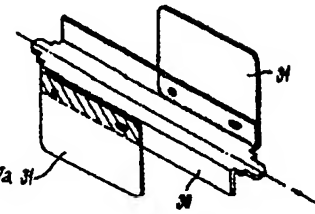
【図1】



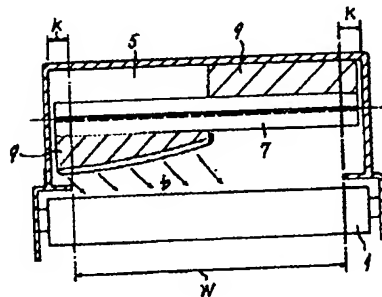
【図2】



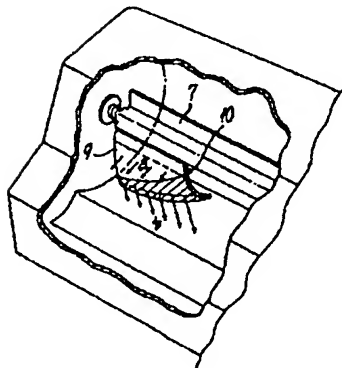
【図8】



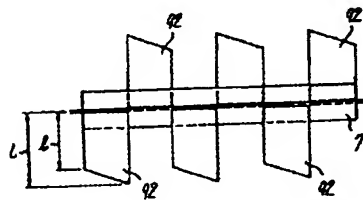
【図4】



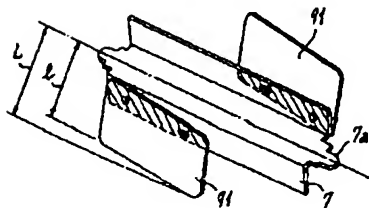
【図3】



【図6】



【図5】

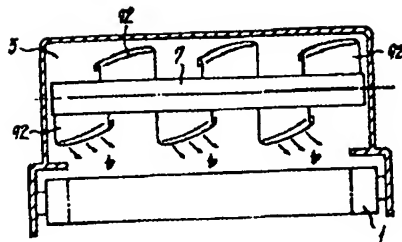


(5)

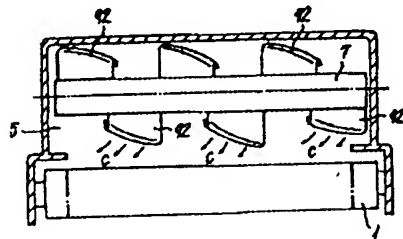
特開平7-104572

【図7】

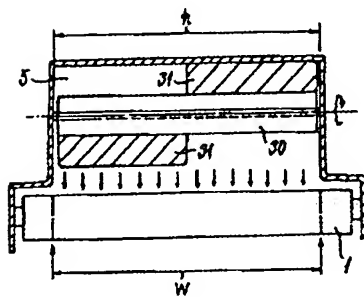
(a)



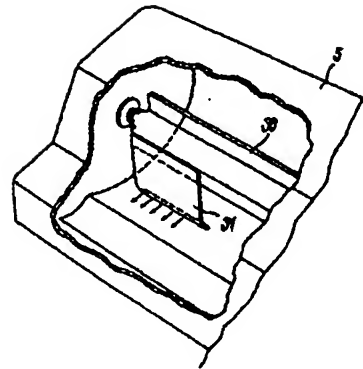
(b)



【図10】



【図9】





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**